higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

INSTRUMENTASIETEGNOLOGIE
NKR VLAK 2

(6060452)

27 Februarie 2020 (Y-vraestel)
13:00–16:00

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.

116Q1S2027

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 150

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord al die vrae.

2. Lees al die vrae aandagtig deur.

3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie gebruik is.

4. Begin elke vraag op 'n nuwe bladsy.

5. Gebruik slegs 'n swart of blou pen.

6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Verduidelik elk van die volgende akronieme:

1.1.1 SIL

1.1.2 SIF

1.1.3 SIS

(3 × 2) (6)

1.2 Stelsels word met die toetsinstrumente hier onder gemeet en getoets om seker te maak dat hulle behoorlik werk.



INSTRUMENT A



INSTRUMENT B

1.2.1 Wanneer word instrument A gebruik?

1.2.2 Wanneer word instrument B gebruik?

(2 × 3) (6)

1.3. Noem DRIE algemene seinmetodes waarmee inligting oorgedra word. (3)

[15]

VRAAG 2

2.1 Noem DRIE voordele van elk van die volgende drywers:

2.1.1 Veer-en-diafragmadrywer

2.1.2 Suierdrywer

2.1.3 Gebalanseerde drywer

(3 × 3) (9)

2.2 Maak 'n netjiese, benoemde skets van 'n enkelwerkende veer-en-diafragmadrywer. (10)

2.3 Noem VYF stelsels of stukke toerusting waar grensskakelaars gebruik word. (5)

2.4 2.4.1 Noem VYF algemene probleme wat met manipuleerders geassosieer word. (5)

2.4.2 Verduidelik hoe 'n manipuleerder gewoonlik in stand gehou word. (6)

2.5 Watter probleme kan met 'n faalveilige stelsel ondervind word? (2)

[37]

VRAAG 3

3.1 3.1.1 Noem die DRIE wette wat die beginsel van drukmeting verduidelik. (3)

3.1.2 Verduidelik elke wet wat jy in VRAAG 3.1.1 genoem het. (3 × 3) (9)

3.1.3 Gee die formule van elke wet wat jy in VRAAG 3.1.1 genoem het. (3)

3.2 'n Persoon weeg 80 kg en staan doodstil op 'n plat vloer.

3.2.1 Bereken die krag wat die persoon se liggaam op die vloer uitoefen. (2)

3.2.2 Bereken die druk wat die persoon op die vloer uitvoer as gevolg daarvan dat hy op 'n vloeroppervlakte van 0,025 m^2 staan. (3)

Kopiereg voorbehou

3.3 Kies 'n item uit KOLOM B wat pas by 'n item in KOLOM A. Skryf slegs die letter (A–J) langs die vraagnommer (3.3.1–3.3.10) in die ANTWOORDBOEK.

KOLOM A		KOLOM B	
3.3.1	Dreineer die vloeistof	A	onderdeel van 'n Bourdon-buis
3.3.2	Meniskusse	B	word selde vir metings in plante gebruik
3.3.3	Aanwysnaald	C	drukinstrumente word daarmee gekalibreer
3.3.4	Statiese druk	D	Pv = RT
3.3.5	Foute in direktelesing-manometers	E	krom lyne waar die oppervlak van 'n vloeistof en lug bymekaarkom
3.3.6	Skuinsbuismanometer	F	word algemeen gebruik in die meting van druk, vloeistofvlakke en vloeitempo's
3.3.7	Gelykbenige manometer	G	meet lae of differensiële druk uiters akkuraat
3.3.8	Ideale gasvergelyking	H	riglyne vir die skoonmaak van manometers
3.3.9	Bourdon-buis	I	kapillêre en parallakseffek
3.3.10	Dooielastoetser	J	drukmeters

(10 × 1) (10)
[30]

VRAAG 4

4.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (4.1.1–4.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

4.1.1 Galileo Galilei het die termometer ontwerp.

4.1.2 Jean Ray het die vloeistoftermometer ontwerp.

4.1.3 In die 1900's was daar baie vooruitgang in temperatuurmetings.

4.1.4 Halfgeleiertoerusting is in die 1800's uitgevind.

4.1.5 Seebeck het in 1821 uitgevind dat hy 'n stroom kan ontwikkel as hy twee aansluitings van verskillende metale verskillend verhit.

(5 × 1) (5)

4.2 4.2.1 Gee DRIE voorbeelde van areas of stelsels waar WTD's gebruik kan word. (3)

4.2.2 Verduidelik DRIE beperkings wat in ag geneem moet word as WTD's gebruik word. (3)

4.2.3 Watter materiale word in die konstruksie van WTD's gebruik? (3)

4.2.4 Maak 'n tekening van 'n draadwikkelplatinum-WTD. (5)

4.2.5 Hoe word 'n WTD geïnstalleer? (4 × 2) (8)

4.2.6 Hoe word 'n WTD in bedryf gestel? (3)

[30]

VRAAG 5

5.1

NORMALE PYPGROOTTE	BD:	SKEDULE 20		SKEDULE 40		SKEDULE 80	
		Wand	kg/m	Wand	kg/m	Wand	kg/m
½	21,3			2,77	1,27	3,73	1,62
¾	26,7			2,87	1,69	3,91	2,2
1	33,4			3,38	2,5	4,55	3,24
11/4	42,2			3,56	3,39	4,85	4,47
11/2	48,3			3,68	4,05	5,08	5,41
2	60,3			3,91	5,44	5,54	7,48
21/2	73			5,16	8,63	7,01	11,41
3	88,9			5,49	11,29	7,62	15,27
31/2	101,6			5,74	13,57	8,08	18,63
4	114,3			6,02	16,07	8,56	22,32
5	141,3			6,55	21,77	9,53	30,97
6	168,3			7,11	28,26	10,97	42,56
8	219,1	6,35	33,31	8,18	42,55	12,7	64,64
10	273,1	6,35	41,77	9,27	60,31	15,09	96,01
12	323,9	6,35	49,73	10,31	79,73	17,48	132,08

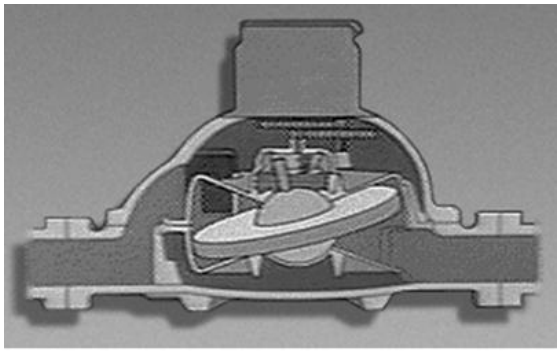
5.1.1 As 'n pyp geskeduleer op 20 vir 'n vloei van 3 m^3/s aanbeveel word, wat is die toelaatbare spoed (m/s) vir 'n staalpyp met 'n buitediameter van 457? (8)

5.1.2 Bereken die vloeitempo van water in 'n pyp met die volgende kenmerke:

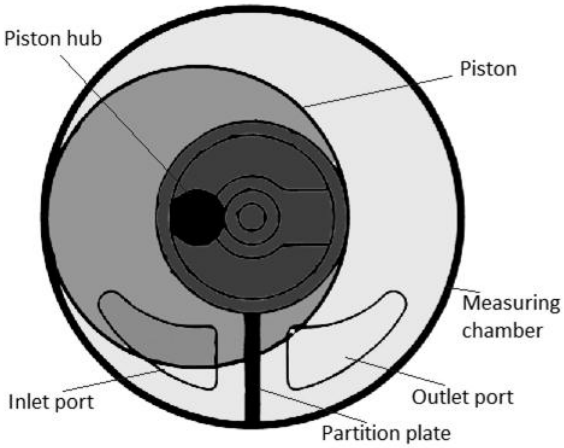
- BD:73 mm
- Spoed: 3 m/s
- Materiaal: Staal
- Pypskedule: 40

(8)

5.2



PRENT A



PRENT B



PRENT C

5.2.1 Benoem die vloeistroommeters in prente A, B en C. (3 × 2) (6)

5.2.2 Wat is die doel van hierdie vloeistroommeters? (4)

5.2.3 Noem VYF toepassings van hierdie vloeistroommeters. (5)

5.2.4 Noem VYF nadele van hierdie vloeistroommeters. (5)

5.2.5 Noem die TWEE onderdele wat in al hierdie vloeistroommeters voorkom. (2)

[38]

TOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou